

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-223372

(43)Date of publication of application : 30.08.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

(21)Application number : 07-022918

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1995

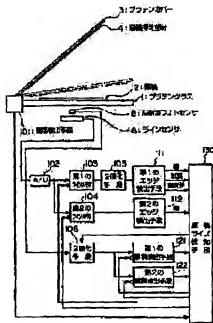
(72)Inventor : HAGWARA HIROSHI

(54) ORIGINAL SIZE DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an original size detector detecting accurately the size of an original even when the size of the original with different paper quality is detected in addition to a usual white original.

CONSTITUTION: When an original size detecting means 130 detects the closing state of a platen cover through an opening/closing detection means 101, the detecting means 130 discriminated the paper quality of an original 2 based on the intensity of light reflected on the original 2 detected by a line sensor 6 of a scanning section. A threshold level used to threshold process an output signal of the line sensor 6 or an reflection photo sensor 8 sending the presence of the original is controlled based on the result of discrimination of the paper quality and the original size is detected based on the thresholding result.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Requested Patent: JP8223372A
Title: ORIGINAL SIZE DETECTOR ;
Abstracted Patent: JP8223372 ;
Publication Date: 1996-08-30 ;
Inventor(s): HAGIWARA HIROSHI ;
Applicant(s): FUJII XEROX CO LTD ;
Application Number: JP19950022918 19950210 ;
Priority Number(s): JP19950022918 19950210 ;
IPC Classification: H04N1/04 ;
Equivalents: ;

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an original size detector detecting accurately the size of an original even when the size of the original with different paper quality is detected in addition to a usual white original.

CONSTITUTION: When an original size detecting means 130 detects the closing state of a platen cover through an opening/closing detection means 101, the detecting means 130 discriminated the paper quality of an original 2 based on the intensity of light reflected on the original 2 detected by a line sensor 6 of a scanning section. A threshold level used to threshold process an output signal of the line sensor 6 or an reflection photo sensor 8 sending the presence of the original is controlled based on the result of discrimination of the paper quality and the original size is detected based on the thresholding result.

(19) 日本国特許 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-223372

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int.Cl.⁴

H 0 4 N 1/04

識別記号

1 0 6

序内整理番号

F I

H 0 4 N 1/04

技術表示箇所

1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-22918

(22) 出願日 平成7年(1995)2月10日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 萩原 洋

神奈川県老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

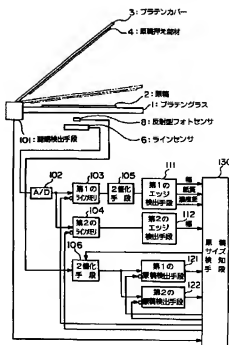
(74) 代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 原稿サイズ検知装置

(57) 【要約】

【目的】 通常の白い原稿の他、これとは紙質の異なった原稿のサイズを検知する場合においても、正確にサイズを検知することができる原稿サイズ検知装置を提供する。

【構成】 原稿サイズ検知手段130は、プラテンカバーが閉じられるのを開閉検出手段101を介して検知すると、走査部のラインセンサ6によって検出される原稿2からの反射光強度に基づいて原稿2の紙質を判定し、この紙質の判定結果に基づいてラインセンサ6または原稿有無検知のための反射型フォトセンサ8の出力信号を2値化する際の閾値を制御し、この2値化の結果に基づいて原稿サイズを検知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を載せるブラテングラスと、前記ブラテングラスと対向する側の面に光反射性の原稿押え部材を有するプラテンカバーと、

前記ブラテングラスにおける原稿を載せる側とは反対側の面に対向して各々設けられた走査部および反射型フォトセンサを有し、

前記走査部によって前記ブラテングラスに向けて光束を照射すると共に該光束に対応した前記ブラテングラス側からの反射光を検出し、この反射光の強度を2値化することにより前記ブラテングラスに載せられた原稿の幅を検出し、

前記反射型フォトセンサによって前記ブラテングラスに向けて光線を照射すると共に該光線に対応した前記ブラテングラス側からの反射光を検出し、この反射光の強度を2値化することにより原稿の有無を判定し、

前記原稿の幅の検出結果および原稿の有無の判定結果に基づいて原稿のサイズの検知を行う原稿サイズ検知装置において、

前記プラテンカバーの開閉動作を検出する開閉検出手段と、

前記開閉動作検出手段を介して前記プラテンカバーが閉じるのを検出すると、当該時点において前記走査部により検出された前記反射光の強度に基づいて前記原稿の紙質を判定し、この紙質の判定結果に基づいて前記ラインセンサまたは反射型フォトセンサによって検出される反射光の強度を2値化するための閾値を制御することにより前記原稿のサイズの検知を行う原稿サイズ検知手段とを具備することを特徴とする原稿サイズ検知装置。

【請求項2】 前記原稿サイズ検知手段は、予め用意された複数種類の閾値のうち1つを前記紙質に基づいて選択することを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置。

【請求項3】 前記走査部は投光部とラインセンサとからなることを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置。

【請求項4】 前記開閉動作検出手段は、前記プラテンカバーの傾き角が第1の角度になったときに第1の検出信号を出し、第1の角度よりも小さな第2の角度になったときに第2の検出信号を出し、

前記原稿サイズ検知手段は前記第1の検出信号が出力された時点で前記紙質の判定を行い、

前記第2の検出信号が出力された時点で前記原稿のサイズの検知を行うことを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置。

【請求項5】 前記開閉動作検出手段は、前記プラテンカバーが閉じる過程において第1および第2の検出信号を順次出力し、

前記原稿サイズ検知手段は前記第1の検出信号が出力された時点で前記紙質の判定を行うとともに第1回目の原

稿のサイズの検知を行い、

前記第2の検出信号が出力された時点で第2回目の原稿のサイズの検知を行い、

第1回目および第2回目の原稿のサイズの検知結果に基づいて最終的な原稿のサイズを決定することを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、複写機の原稿読取装置等において原稿のサイズを検知するのに用いられる原稿サイズ検知装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機等は、原稿の画像を読み取って処理する際の動作条件を原稿のサイズに適したものとすることが必要であるため、原稿のサイズを検知するための装置を備えている。この種の原稿サイズ検知装置として、複写機の走査部を兼用した構成のものが一般的に知られている。図1および図12にその構成例を示す。

【0003】 図1は複写機を上方から見た平面図、図12は図1における複写機を1-1'線によって切断して見た場合の断面図である。これらの図において、1はブラテングラス、2はブラテングラス上に載せられた原稿である。また、3はプラテンカバーであり、ブラテングラス2と対向する側の面に反射性の原稿押え部材4を有している。プラテンカバー3が閉じられた場合、原稿2は、図12に示すように原稿押え部材4とブラテングラス2によって挟まれて固定される。

【0004】 そして、ブラテングラス1の下方には、原稿のサイズを検知するための要素として以下のものがある。まず、5は原稿2を光学的に走査するための走査部であり、ブラテングラス1に向けて下方から光束を照射する投光部51と、この光束に対応したブラテングラス1側からの反射光を順次反射して案内するミラー52、53および54によって構成されている。図1において、一点鎖線Sは投光部51によって光が照射されるブラテングラス1上の走査線を明示したものである。原稿読み取りが行われる際には、走査部5は図示しない駆動機構によって一旦原稿の先端Yまで戻り、それから矢印M方向に移動し、これに伴って走査線Sも矢印M方向に移動することとなる。

【0005】 6はCCD（電荷結合素子）等によって構成されたラインセンサである。また、7はレンズであり、ミラー52～54経由で到来するブラテングラス1側からの反射光をラインセンサ6に導き、走査線S上にある原稿2およびその背景たる原稿押え部材4の表面の縦画像をラインセンサ6に結像させる。8はLED（発光ダイオード）およびフォトトランジスタ等によって構成された反射型フォトセンサであり、LEDによって下方からブラテングラス1に向けて光線を照射し、ブラテングラス1側からの反射光をフォトトランジスタによ

て受光する。フォトランジスタからは受光強度に応じた出力信号が得られ、この出力信号は所定の閾値と比較されることによって2値化され、この結果、反射型フォトセンサ8の上方面における原稿2の有無を表わす2値情報を得られる。

【0006】以上の構成において、原稿2および原稿挿入部材4のうち走査線5上にある部分の線画像を表す1次元画像データがラインセンサ6から得られる。そして、この1次元画像データが所定の閾値と比較されることにより、線画像の明度が大きく変化する境界点が求められ、原稿2の幅が検知される。一方、反射型フォトセンサ8の出力信号に基づいて該フォトセンサ8の位置における原稿2の有無、すなわち、原稿2の長さが所定長以上であるか否かが判定される。そして、このようにして得られた原稿2の幅および長さについての判定結果に基づいて、B5、A4、B4、…といった原稿2のサイズが検知される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の原稿サイズ検知装置は、トレーシングペーパー等のような半透明の原稿のサイズを検知しようとする場合に、反射型フォトセンサによって原稿の有無を正確に判定するのが困難であり、原稿のサイズを検知することが困難であるという問題があった。この対策として、反射型フォトセンサの感度を上げたり、反射型フォトセンサの出力信号を2値化するときの閾値を下げたりする方法が考えられる。しかしながら、このような方法を探った場合には、通常の白い原稿のサイズを検知する場合にのみプラテングラス1のきず等により原稿のサイズを誤って検知してしまうという弊害が生じる。

【0008】この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、通常の白い原稿の他、これとは紙質の異なった原稿のサイズを検知する場合においても、正確にサイズを検知することができる原稿サイズ検知装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、原稿を載せるプラテングラスと、前記プラテングラスと対向する側の面に光反射性の原稿挿入部材を有するプラテンカバーと、前記プラテングラスにおける原稿を載せる側とは反対側の面に対向して各々設けられた走査部および反射型フォトセンサを有し、前記走査部によって前記プラテングラスに向けて光束を照射すると共に該光束に対応した前記プラテングラス側からの反射光を検出し、この反射光の強度を2値化することにより前記プラテングラスに載せられた原稿の幅を検出し、前記反射型フォトセンサによって前記プラテングラスに向けて光線

結果および原稿の有無の判定結果に基づいて原稿のサイズの検知を行う原稿サイズ検知装置において、前記プラテンカバーの開閉動作を検出する開閉検出手段と、前記開閉動作検出手段を介して前記プラテンカバーが閉じられるのを検出したとき、当該時点において前記走査部により検出された前記反射光の強度に基づいて前記原稿の紙質を判定し、この紙質の判定結果に基づいて前記ラインセンサまたは反射型フォトセンサによって検出される反射光の強度を2値化するための閾値を制御することにより前記原稿のサイズの検知を行う原稿サイズ検知手段とを具備することを特徴とする原稿サイズ検知装置を要旨とする。

【0010】請求項2に係る発明は、前記原稿サイズ検知手段は、予め用意された複数種類の閾値のうち1つを前記紙質に基づいて選択することを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置を要旨とする。

【0011】請求項3に係る発明は、前記走査部は投光部とラインセンサとからなることを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置を要旨とする。

【0012】請求項4に係る発明は、前記プラテンカバーの傾き角が第1の角度になったときに第1の検出信号を出力し、第1の角度よりも小さな第2の角度になったときに第2の検出信号を出力し、前記原稿サイズ検知手段は前記第1の検出信号が出力された時点で前記紙質の判定を行い、前記第2の検出信号が出力された時点で前記原稿のサイズの検知を行うことを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置を要旨とする。

【0013】請求項5に係る発明は、前記開閉動作検出手段は、前記プラテンカバーが閉じる過程において第1および第2の検出信号を順次出力し、前記原稿サイズ検知手段は前記第1の検出信号が出力された時点で前記紙質の判定を行うとともに第1回目の原稿のサイズの検知を行い、前記第2の検出信号が出力された時点で第2回目の原稿のサイズの検知を行い、第1回目および第2回目の原稿のサイズの検知結果に基づいて最終的な原稿のサイズを決定することを特徴とする請求項1記載の原稿サイズ検知装置を要旨とする。

【0014】

【作用】請求項1に係る発明によれば、プラテンカバーが閉じる過程において原稿の紙質が判定され、この判定結果に基づく適正な閾値を用いることにより、走査部および反射型フォトセンサにより検出された反射光の強度の2値化が行われ、この2値化結果に基づいて原稿のサイズが検知される。従って、複数種類の紙質の原稿を取扱う場合においても適正な閾値を用いて正確にサイズの検知を行うことができる。

【0015】請求項2に係る発明によれば、複数種類の原稿の紙質に対応して適正な閾値を予め用意しておくという簡便な手段により、正確な原稿サイズの検知を行うことができる。

【0016】請求項3に係る発明によれば、原稿の幅の検知を正確に行うことができる。

【0017】請求項4に係る発明によれば、常に一定の条件で紙質の判断、原稿サイズの検知を行うことができる。

【0018】請求項5に係る発明によれば、異なった条件で2回に亘って原稿サイズの検知が行われ、これらの検知結果に基づいて最終的なサイズが決定されるので、正確なサイズの検知が行われる。

【0019】

【実施例】以下、図面を参照し、本発明の一実施例について説明する。

【0020】A. 実施例の構成

図1はこの発明の一実施例による原稿サイズ検知装置の構成を示すブロック図である。なお、この図において前掲図11および図12に示した部分と対応する部分については同一の符号が付されている。また、図1および図12に示されている走査部5等は図面が煩雑化するので省略した。これらの光学系については本実施例において何等変更を加えていない。

【0021】図1において、10はプラテンカバー3の回転軸に取り付けられた開閉検出手段である。この開閉検出手段10は、プラテンカバー3が図1に破線で示すように所定の角度に傾いた場合に第1の検出信号を出力し、プラテンカバー3が完全に閉じ、ブラテングラス1上に載った状態となったときに第2の検出信号を出力する。この第1および第2の検出信号は原稿2のエッジの検出を指示すべく出力されるものであるが、これらのうち第1の検出信号を出力するときのプラテンカバー3の角度は、トレーシングベーパー等のような半透明の用紙のエッジ検出を考慮した最適な角度に設定される。

【0022】すなわち、半透明の用紙が原稿2としてブラテングラス1に載せられた場合に、プラテンカバー3を完全に開いてしまっていると、投光部51（図12参照）から投光される光束はブラテングラス1を通過した後、原稿2をも通過し、その後反射されることがないため、一様に暗くてコントラストの低い線画像がラインセンサ6から得られることとなる。逆に、プラテンカバー3が完全に閉じられていると、投光部51（図12参照）からの光束は原稿2を透過した後、原稿押え部材4によって反射され、原稿2を再び透過し、最終的にラインセンサ6に至る。この場合、半透明な原稿2はその背景たる原稿押え部材4と完全に同化してしまい、一様に明るくてコントラストの低い線画像がラインセンサ6から得られることとなる。ここで、プラテンカバー3の傾き角を適度に小さくし、原稿2の背景を適度に暗くすると、原稿2に対応した部分については灰色がかっており、他の部分については黒くになっている線画像がラインセンサ6から得られる。本実施例においては、このような状態となる角度を選び、第1の検出信号を出力すると

きのプラテンカバー3の傾き角としている。

【0023】102はA/D変換器であり、走査線S（図11参照）上の線画像を構成する各画素の濃度を表すアナログ信号をラインセンサ6から受け取り、デジタル情報である1次元画像データに逐次変換して出力する。103および104は各々第1および第2のラインメモリである。これらのラインメモリはA/D変換器102から得られる1次元画像データを記憶する手段であり、原稿サイズ検出手段130による制御の下、第1のラインメモリ103は上記第1の検出信号が出力された時点での1次元画像データを記憶し、第2のラインメモリ104は上記第2の検出信号が出力された時点での1次元画像データを記憶する。

【0024】105は第1のラインメモリ103から読み出された1次元画像データを所定の閾値と比較することにより2値化する2値化手段である。また、106は反射型フォトセンサ6の出力信号を予め設定された閾値と比較することにより2値化する2値化手段である。

【0025】111は第1のエッジ検出手段であり、2値化手段105によって2値化された1次元画像データに基づいて原稿2の幅を検知する。また、この第1のエッジ検出手段111は、2値化の対象となった1次元画像データの最高濃度差に基づいて原稿2が通常の用紙であるか、トレーシングベーパーであるか、といった紙質を判定し、その結果を出力する。112は第2のエッジ検出手段であり、第2のラインメモリ104に記憶された1次元画像データに基づいて原稿2の幅を検知する。

【0026】121および122は各々第1および第2の原稿検出手段である。これらの原稿検出手段は2値化手段106から得られる原稿の有無の判定結果を取り込んで保持する手段であり、原稿サイズ検出手段130による制御の下、第1の原稿検出手段121は上記第1の検出信号が出力された時点での原稿の有無の判定結果を記憶し、上記第2の原稿検出手段122は上記第2の検出信号が出力された時点での原稿の有無の判定結果を記憶する。

【0027】原稿サイズ検出手段130は、以上説明した各部を制御するとともに、第1および第2のエッジ検出手段111および112から得られる原稿の幅の検知結果と、第1および第2の原稿検出手段121および122から得られる原稿の有無についての判定結果とを総合し原稿2のサイズを判定する。また、原稿サイズ検出手段130は、第1のエッジ検出手段111によって検知された原稿2の紙質に基づいて、反射型フォトセンサ8等、本実施例における各センサ類の出力信号を2値化する際の閾値を選択する。

【0028】B. 実施例の動作

図2はプラテンカバー3が閉じかけた状態となり、上記第1の検出信号が出力された場合の本実施例の動作を示すフローチャートである。また、図3はプラテンカバー

3が完全に閉じ、上記第2の検出信号が出力された場合の本実施例の動作を示すフローチャートである。以下、これらの図を参照し、本実施例の動作を説明する。

【0029】まず、プラテンカバー3が閉じかけた状態となると原稿2およびその背景たる原稿押え部材4の像は図4に例示するものとなる。すなわち、原稿2に対応した部分は比較的明るい像（無地で図示した部分）となり、それ以外の背景に対応した部分は比較的暗い像（斜線で図示した部分）となる。図6および図7における曲線1A1および1B1は走査部5によって走査された原稿2および原稿押え部材4の線画像の濃度を示すものであり、曲線1A1は通常の白い用紙を原稿2として使用した場合、曲線1B1はトレーシングペーパーを原稿2として使用した場合を各々例示している。これらの図に示す通り、原稿2として普通の用紙を使用した場合およびトレーシングペーパーを使用した場合を比較すると、後者は前者よりも線画像のコントラストが低くなり、前者における原稿に対応した部分が白っぽい像となるのに対し、後者のものは灰色がかった像となる。

【0030】そして、プラテンカバー3が閉じかけた状態となることによって第1の検出信号が出力されると、原稿サイズ検知手段130により、走査線1本分相当の線画像を走査するための原稿読み取り指示が出力される（ステップS101）。この結果、上記線画像がラインセンサ6によって検出され、A/D変換器102によってデジタル情報たる1次元画像データに変換され、第1のラインメモリ103に書き込まれる。次に第1のエッジ検出手段111により、第1のラインメモリ103内の1次元画像データに基づき、上記線画像の最大濃度差についての判定が行われる（ステップS102）。

【0031】図8～図10は、この判定の対象となる線画像の濃度分布を各々例示するものであり、図8は原稿2が普通の白い用紙である場合、図9は原稿2が半透明なトレーシングペーパーである場合、図10は原稿2がない場合を各々例示している。これらの各場合についてステップS102の判定動作を説明すると次の通りである。

【0032】まず、原稿2が通常の白い用紙である場合（図8）には、最大濃度差、すなわち、線画像の濃度の最大値MAXと最小値MINとの差が例えば180～190の範囲内となる。この場合はステップS102からステップS111へ進み、原稿2が通常の白い用紙であると判定される。次に原稿2がトレーシングペーパーである場合（図9）には、最大濃度差が例えば55～60の範囲内となる。この場合はステップS102からステップS121へ進み、原稿2は通常の白い用紙であると判定される。そして、原稿がない場合（図10）または黒い用紙である場合には最大濃度差が例えば10～20の範囲内となり、ステップS131へ進んで原稿なしまたは黒い用紙と判定される。

【0033】ステップS111へ進んだ場合は続いてステップS112へ進む。そして、2値化手段105により、第1のラインメモリ103内の1次元画像データが閾値Aと比較されることによって2値化される。次いで第1のエッジ検出手段111により、ステップS112の2値化の結果に基づいて原稿2と原稿押え部材4とを画するエッジの検出が行われる（ステップS113）。さらに詳述すると、主走査方向（図11における走査線Sの方向）に沿ったX軸を想定し、原稿2と原稿押え部材4との境界のX座標値X1およびX2が求められる（図6および図8参照）。次いで所定の閾値Bが2値化手段106に設定され、この2値化手段106により反射型フォトセンサ8の出力信号が閾値Bと比較され、2値化される（ステップS114）。そして、この2値化結果、すなわち、反射型フォトセンサ8上に原稿2があるか否かの情報が第1の原稿検出手段121に保持される。次いでステップS114での2値化の結果に基づいて原稿2の長さが必要長さ以上か否かが求められる（ステップS115）。以上により、原稿2が通常の白い用紙である場合についての幅および長さの検知が終了し、他の処理へと進む。

【0034】一方、ステップS102からステップS121へ進んだ場合は続いてステップS122へ進む。そして、2値化手段105により、第1のラインメモリ103内の1次元画像データが閾値A- α と比較されることによって2値化される。閾値Aよりも低い閾値A- α を閾値としたのは、原稿2がトレーシングペーパーである場合は原稿2が通常の白い用紙である場合よりも線画像の最大濃度差が少なくなるためである。次いで第1のエッジ検出手段111により、ステップS112と同様なエッジ検出が行われ（ステップS123）、主走査方向のX座標2と原稿押え部材4との境界の座標値X1およびX2が求められる（図7および図9参照）。次いで閾値B- α （ α はトレーシングペーパーに関して実験的に求められた定数）が2値化手段106に設定され、この2値化手段106により反射型フォトセンサ8の出力信号の2値化が行われる（ステップS124）。そして、この2値化により得られる原稿2の有無を去す情報が第1の原稿検出手段121に保持される。次いでステップS124での2値化の結果に基づいて原稿2の長さが検知される（ステップS125）。以上により、原稿2がトレーシングペーパーである場合についての幅および長さの検知が終了し、他の処理へと進む。

【0035】そして、ステップS102からステップS131へ進んだ場合は原稿の幅等の検知は一切行わずに他の処理へ進むこととなる。

【0036】その後、プラテンカバー3が完全に閉じた状態となると原稿2およびその背景たる原稿押え部材4の像は図5に例示するものとなる。すなわち、原稿2に対応した部分は比較的暗い像（斜線で図示した部分）と

なり、それ以外の背景に対応した部分は比較的明るい像（無地で図示した部分）となる。図6および図7における曲線1A2および1B2は、このときの原稿2および原稿押え部材4の縦画像の濃度を示すものであり、曲線1A2は通常の白い用紙を原稿2として使用した場合、曲線1B2はトレーシングペーパーを原稿2として使用した場合を各々例示している。これら図に示す通り、各場合とも、原稿2の周囲の背景の部分は白色の像となり、原稿2に対応した像は灰色がかった像となる。また、原稿2として普通の用紙を使用した場合よりもトレーシングペーパーを使用した場合の方が、原稿2に対応した部分の像がより白くなる。

【0037】そして、プラテンカバー3が完全に閉じることによって第2の検出信号が出力されると、原稿サイズ検出手段130により、走査線1本分相当の縦画像を走査するための原稿読み取り指示が出力され、この結果、縦画像がラインセンサ6によって検出され、A/D変換器102によってデジタル情報とした1次元画像データに変換され、第2のラインメモリ104に書き込まれる。また、図3にフローを示すルーチンが実行される。

【0038】まず、第2のラインメモリ104から1次元画像データが読み出される（ステップS201）。次に第1の検出信号の出力にตอบสนองして実行した前掲図2のフローのステップS102の判定結果が何であったか、すなわち、プラテンカバー3が閉じかけの状態であったときに原稿2の紙質が何であるかと判定したかを参照し、この結果に応じたステップに分岐する。

【0039】まず、上記ステップS102において原稿2が普通の白い用紙であると判定した場合には、ステップS202からステップS211へ進む。そして、第2エッジ検出手段112により、第2のラインメモリ104から読み出された1次元画像データに基づき、原稿2および原稿押え部材4の縦画像の最大濃度差が10〜20の範囲内か否かを確認する。そして、当該範囲内の濃度差である場合には、画像サイズ検出手段130により、前掲図2のフローにおいて求めた原稿2の幅および長さに基づいて原稿2のサイズが検知される。

【0040】次に、上記ステップS102において原稿2がトレーシングペーパーであると判定した場合には、ステップS202からステップS221へ進む。そして、第2のエッジ検出手段112により、第2のラインメモリ104から読み出された1次元画像データが閾値 $A + \alpha_2$ （ α_2 はトレーシングペーパーに関して実験的に求められた定数）と比較されることによって2値化される。さらに第2のエッジ検出手段112により、上記2値化の結果に基づくエッジ検出が行われ（ステップS222）、主走査方向の原稿2と原稿押え部材4との境界の座標値 $X3$ および $X4$ が求められる（図7参照）。次いで閾値 $B - \alpha_2$ （ α_2 はトレーシングペーパーに関して実験的に求められた定数）が2値化手段106に設定さ

れ、この2値化手段106により反射型フォトセンサ8の出力信号の2値化が行われる（ステップS223）。そして、この2値化により得られる原稿2の有無を表す情報が第2の原稿検出手段122に保持される。次いでステップS223での2値化の結果に基づいて原稿2の長さが検知される（ステップS224）。そして、原稿サイズ検出手段130により、ステップS222でのエッジ検出の結果から原稿2の幅が求められ、この幅とステップS224での長さの検知結果とから原稿2のサイズが求められる。そして、このようにして求めた原稿2のサイズと前掲図2のフローで求めた原稿2のサイズとが比較され、サイズの大き方が原稿2のサイズに決定される（ステップS225）。以上により、原稿2がトレーシングペーパーである場合についてのサイズの検知が終了し、他の処理へ進む。

【0041】次に、上記ステップS102において原稿2がトレーシングペーパーであると判定した場合には、ステップS202からステップS231へ進む。そして、第2のエッジ検出手段112により、第2のラインメモリ104から読み出された1次元画像データによって表される縦画像の最大濃度差が判定される。この判定の結果、最大濃度差が10〜20の範囲内である場合には原稿がないものとみなされ（ステップS237）、他の処理へ移る。

【0042】一方、ステップS231での判定の結果、最大濃度差が180〜190の範囲内であった場合は、原稿2として黒っぽい用紙が使用されたものと考えられるのでステップS232へ進むこととなる。そして、第2のエッジ検出手段112により、第2のラインメモリ104から読み出された1次元画像データが閾値Aと比較されることによって2値化される（ステップS232）。さらに第2のエッジ検出手段112により、上記2値化の結果に基づくエッジ検出が行われ（ステップS233）、主走査方向の原稿2と原稿押え部材4との境界の座標値 $X3$ および $X4$ が求められる。次いで閾値Aが2値化手段106に設定され、この2値化手段106により反射型フォトセンサ8の出力信号の2値化が行われる（ステップS234）。そして、この2値化により得られる原稿2の有無を表す情報が第2の原稿検出手段122に保持される。次いでステップS234での2値化の結果に基づいて原稿2の長さが検知される（ステップS235）。そして、原稿サイズ検出手段130により、ステップS233でのエッジ検出の結果から原稿2の幅が求められ、この幅とステップS235での長さの検知結果とから原稿2のサイズが求められる（ステップS236）。以上により、原稿2がトレーシングペーパーである場合についてのサイズの検知が終了し、他の処理へ進む。

【0043】以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明の適用範囲はこれに限定されるものでは

11

ない。例えば上記実施例では、閾値Aとしては固定の値を使用したが、ラインセンサによって得られる線画像の濃度の最大値MAXと最小値MINの平均値を閾値Aとして使用してもよい。また、線画像の濃度の最大値MAXと最小値MINの平均値ではなく、これらに適当な演算を施すことにより閾値Aを決定してもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、プラテンカバーが閉じられる過程において走査部によって検出される原稿からの反射光強度に基づいて原稿の紙質を判定し、この紙質の判定結果に基づいて走査部または原稿有無検知のための反射型フォトセンサの出力信号を2値化する際の閾値を制御し、この2値化の結果に基づいて原稿サイズを検知するようにしたので、複数種類の紙質の原稿を取扱う場合においても正確に原稿のサイズを検知することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例による原稿サイズ検知装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施例の動作を示すフローチャートである。

【図3】 同実施例の動作を示すフローチャートである。

【図4】 同実施例におけるプラテンカバーが閉じかけの状態を示す図である。

【図5】 同実施例におけるプラテンカバーが完全に閉

12

じた状態を示す図である。

【図6】 同実施例においてラインセンサによって検出された線画像の濃度分布を示す図である。

【図7】 同実施例においてラインセンサによって検出された線画像の濃度分布を示す図である。

【図8】 同実施例においてラインセンサによって検出された線画像の濃度分布を示す図である。

【図9】 同実施例においてラインセンサによって検出された線画像の濃度分布を示す図である。

【図10】 同実施例においてラインセンサによって検出された線画像の濃度分布を示す図である。

【図11】 一般的原稿サイズ検知装置の構成を示す図である。

【図12】 一般的原稿サイズ検知装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

1……プラテンガラス、

2……原稿、

3……プラテンカバー、

4……原稿押え部材、

6……ラインセンサ、

8……反射型フォトセンサ、

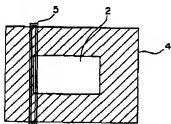
130……原稿サイズ検知手段、

111……第1のエッジ検出手段、

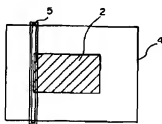
112……第2のエッジ検出手段、

106……2値化手段。

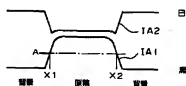
【図4】



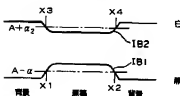
【図5】



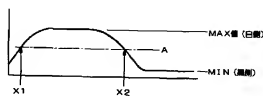
【図6】



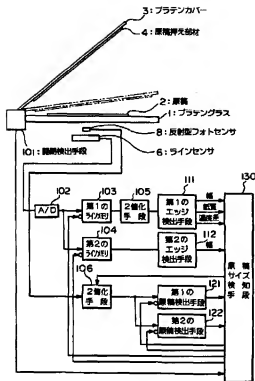
【図7】



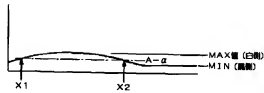
【図8】



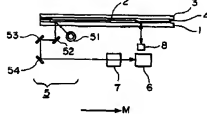
【図1】



【図9】



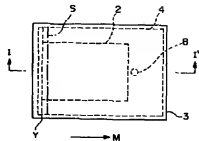
【図12】



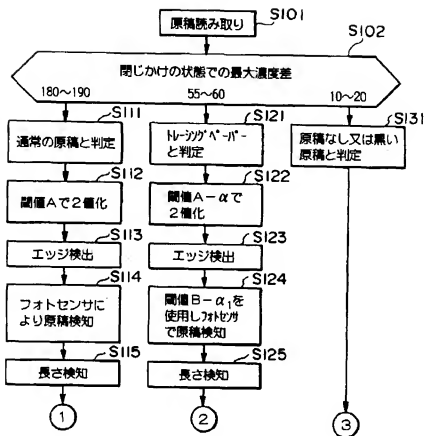
【図10】



【図11】



【図2】



【図3】

